

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

## МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

### Архитектура информационных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информатики и вычислительной техники</b>		
Учебный план	b010302-ТехнолПрог-23-1.plx Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 5	
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	40		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17	2/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Федоров Д.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Архитектура информационных систем**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики и вычислительной техники**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Федоров Д.А.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	целями изучения <b>АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b> являются:
1.2	Изучение:
1.3	Основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
1.4	Основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные методов взаимодействия информационных и автоматизированных систем, виды аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем, принципы организации и функционирования вычислительной системы, способы интеграции компонентов вычислительных систем;
1.5	Основных платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;
1.6	Освоение:
1.7	Решения стандартных профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования;
1.8	Применения методов математического и моделирования для проектирования архитектуры информационных систем;
1.9	Использования результатов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
1.10	Подключением, установки, проверки работоспособности аппаратных, программно-аппаратных и программных средств вычислительной техники;
1.11	Выбора платформы и инструментально программно-аппаратные средств для реализации информационных систем;
1.12	Применения современных технологии для реализации информационных систем;
1.13	Овладение:
1.14	Закономерностями информационных процессов;
1.15	Построением модулей;
1.16	Методами математического анализа;
1.17	Теоретическим и экспериментальным исследованием объектом профессиональной деятельности;
1.18	Инсталляцией программ и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем и технологий;
1.19	Технологиями и истинными инструментально программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Информатика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Сети ЭВМ
2.2.2	СУБД и хранилища данных
2.2.3	Объектно-ориентированное программирование

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>ПК-3.1: Понимает и анализирует методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</b>
<b>ПК-3.2: Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основы высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования области архитектуры информационных систем;
3.1.2	Основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методов взаимодействия информационных и автоматизированных систем, виды аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем, принципы организации и функционирования вычислительной системы, способы интеграции компонентов информационных систем;
3.1.3	Основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования архитектуры информационных систем;
3.2.2	применять методы математического моделирования;
3.2.3	использовать результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
3.2.4	Подключать, устанавливать, проверять работоспособность аппаратных, программно-аппаратных и программных средств вычислительной техники.
3.2.5	Выбирать платформы и программно-аппаратные средства для реализации информационных систем, применять современные технологии для реализации информационных систем.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Закономерностями информационных процессов,
3.3.2	построением модулей,
3.3.3	методами математического анализа,
3.3.4	теоретическим и экспериментальным исследованием объектом профессиональной деятельности.
3.3.5	Инсталляцией программ и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем и технологий.
3.3.6	Технологиями и истинными инструментально программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия</b>					
1.1	Основные понятия архитектуры информационных систем /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Введение в язык программирования Python /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Введение в функции Python /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Функциональное программирование: map, reduce, filter /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Функции Python: декораторы, замыкания /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Введение в объектно-ориентированное программирование на Python /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.7	Изучение основных понятий архитектуры информационных систем определенных в стандартах Российской Федерации /Ср/	5	5	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 2. Архитектурный подход к информационным системам</b>						
2.1	Архитектурный подход к информационным системам /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Архитектурный подход к ИС /Ср/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Управление проектами</b>						
3.1	Управление проектами /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Управление проектами и система контроля версий git /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Управление проектами /Ср/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Жизненный цикл ИС</b>						
4.1	Жизненный цикл ИС /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Жизненный цикл ИС /Ср/	5	5	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 5. Методология RAD</b>						
5.1	Методологии разработки ИС /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Методологии разработки ИС /Ср/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 6. Реляционные базы данных</b>						
6.1	Реляционные базы данных /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Работа с базами данных на Python /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

6.3	Реляционные базы данных /Ср/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 7. Современные средства разработки ИС</b>						
7.1	Современные средства разработки ИС /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Современные средства разработки ИС /Ср/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 8. Case-средства разработки ИС</b>						
8.1	Case-средства разработки ИС /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Case-средства разработки ИС /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3	Case-средства разработки ИС /Ср/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 9. Зачет</b>						
9.1	Зачет /Зачёт/	5	0	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рыбальченко М. В.	Архитектура информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Рыбальченко М. В.	Архитектура информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Избачков Ю. С., Петров В. Н.	Информационные системы: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника"]	М. [и др.]: Питер, 2008	11
Л2.2	Шелухин О. И., Осин А. В., Тенякшев А. М.	Моделирование информационных систем: учебное пособие для студентов вузов	М.: Сайнс-Пресс, 2005	10
Л2.3	Орлова А.Ю., Сорокин А.А.	Архитектура информационных систем: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Марк Лутц	Программирование на Python: Основная литература	Символ-Плюс, 2011	1
Л3.2	Копырин А. С., Салова Т. Л.	Программирование на Python: учебное пособие для студентов специальности 09.03.03 «прикладная информатика (в экономике)»	Сочи: СГУ, 2018, электронный ресурс	1

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт Информационных технологий.
Э2	Журнал для ИТ-профессионалов
Э3	Мир Интернет
Э4	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows. Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Свободное ПО: Microsoft Visual Studio Code; симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer; интерпретатор Python (не ниже 3.6).

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitelnaya-tehnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye">http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitelnaya-tehnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye</a> - электронная библиотека диссертаций
6.3.2.2	<a href="http://www.dslib.net/sys-analiz.html">http://www.dslib.net/sys-analiz.html</a> каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (Системный анализ, управление и обработка информации)
6.3.2.3	<a href="http://www.python.org">http://www.python.org</a> - официальный сайт Python

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.
7.2	Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя.
7.3	Требуются персональные компьютеры с программным обеспечением, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.